GRUNDIG

Service Anleitung

Radio Recorder

C 2600
C 2800

Mechanischer Teil

Allgemeines

Die Geräte sind mechanisch und elektrisch gleich, sie unterscheiden sich nur im Gehäuse.

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen, sind mit den Positionsnummern der Ersatzteillisten identisch. Teile, die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen, sind mit Buchstaben gekennzeichnet.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nachher wieder verlackt werden.

Saubere Gummiaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit des mechanischen Teiles bei. Die Reinigung von Gummi erfolgt mit Reinigungsbenzin.

Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist dabei zu beachten: Nur Polystyrol auf Polystyrol kann mit Lösungsmitteln (Methylenchlorid oder Benzol) geklebt werden.

Unterschiedliche Kunststoffe, Metall auf Kunststoff und Metalle untereinander müssen mit Haftkleber (A 206 Firma Akemi) geklebt werden.

Näher bezeichnete Hilfswerkzeuge, einen Schmiermittelsatz und Federwaagen bzw. Kontaktoren können vom GRUNDIG Zentralkundendienst oder den GRUNDIG Niederlassungen bezogen werden.

Die Erfahrung zeigt, daß Compact-Cassetten sehr unterschiedlicher Qualität auf dem Markt sind. Bei verschiedenen Beanstandungen ist die Cassette sogar alleinige Ursache des Versagens. Deshalb sollten vor Zerlegen des Gerätes zwei Punkte genau untersucht werden.

1. Cassetten, deren Bandmaterial nicht oder nur beschränkt abriebfest ist, setzen Bandrückstände im Gerät ab. Je nach dem Grad der Verschmutzung des Aufnahme-Wiedergabekopfes ist dadurch keine oder nur leise und dumpfe Aufnahme möglich. Bereits bespielte Cassetten werden auch nicht, oder nur leise und dumpf wiedergegeben. In diesen Fällen genügt es, Köpfe, Andruckrolle, Tonwelle und Bandführungen mittels benzin- oder spiritusgetränkten Leinenlappens zu reinigen, um die Störung zu beseitigen.
2. Cassetten deren Wickel unsauber aussieht, oder deren Band sich nur schwer herausziehen läßt (evtl. mit fabrikneuer Cassette vergleichen) verursachen Jaulen bei der Wiedergabe und Stehenbleiben beim Umspulen. Das herausgezogene Band ist dann meist randweilig, bildet Schillerlocken oder legt sich beim Auflegen auf eine ebene Fläche sabelförmig. Dies hat zur Folge, daß der Bandrücken teilerförmig und dadurch der Wickel schwergängiger wird. Das Band wird durch die erhöhte Reibung an den eingelegten Folien zusätzlich statisch aufgeladen, wodurch wiederum die Wickelreibung vergrößert wird.

Derartige Cassetten dürfen nicht mehr verwendet werden.

Ausbau und Einbau

Rückwand abnehmen

2 Schnäpper im Boden eindrücken und Rückwand (12) abnehmen.

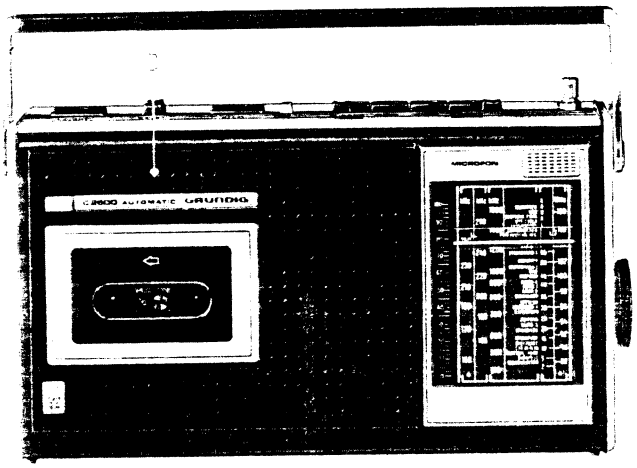


Abb. 1 Vorderansicht C 2600

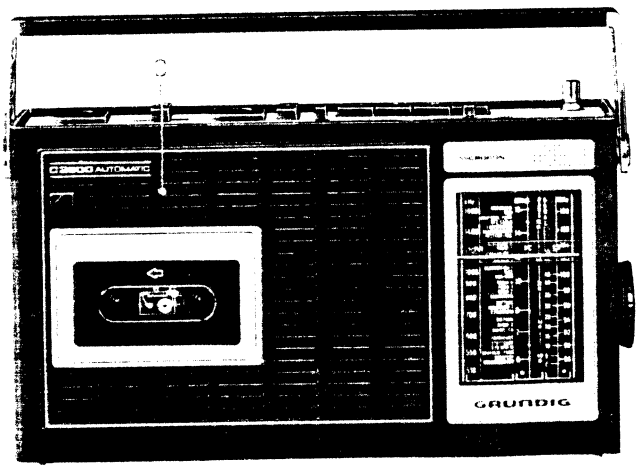


Abb. 2 Vorderansicht C 2800

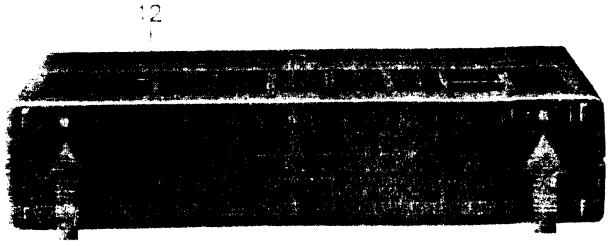


Abb. 3 Rückwand abnehmen

[illegible] siehe Abb. 12 [illegible]
auf Seite 8

Vorderwand abnehmen

3 Schrauben **(a)** herausdrehen, Vorderwand **(3)** mit Lautsprecher **(8)** abnehmen, eventuell Lautsprecheranschlüsse ablöten. Achtung bei abgelötetem Lautsprecher! Vor dem Einschalten des Gerätes Enden der Lautsprecherleitung sorgfältig isolieren, sonst Zerstörung der Endtransistoren. Eine Cassette kann auch mit dem ausgebauten Gerät abgespielt werden.

Leiterplatte des Tonbandteiles ausbauen

Wand des Batteriefaches bei **(c)** wegbiegen und Druckplatte **(94)** ausschwenken. Beim Einsetzen beachten, daß das Schaltsegment der Aufnahmetaste **(17)** richtig in den Ausschnitt des Schiebeschalters greift. Die Platte ist erst bei **(d)** anzusetzen und dann bei **(c)** wieder einzuschnappen.

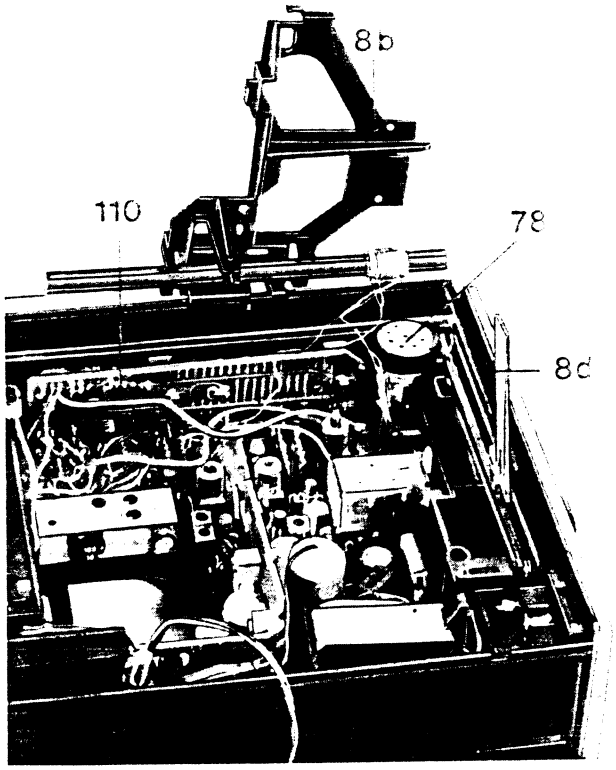


Abb. 4 Aufstecken des Ferritstabhalters im Reparaturfall

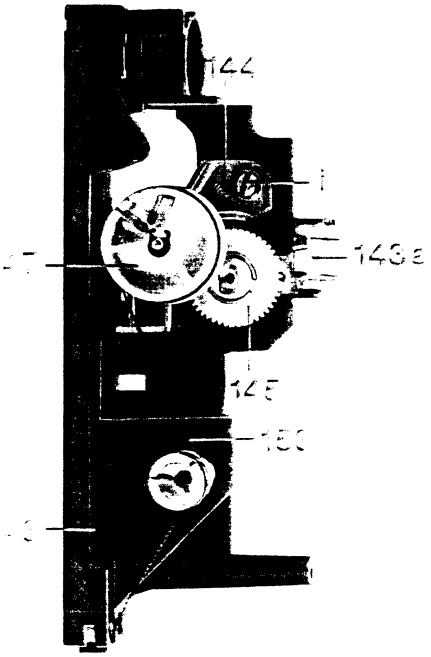


Abb. 5 Antriebschassis ausgebaut

bestückungsseite der HF-, ZF-, NF-Platte freilegen. Zeiger **(8d)** nochklappen und Skala **(8c)** bei **(e)** aushängen. Fuß des Ferritstabhalters **(8b)** bei **(f)** ausrasten. Halter beim Arbeiten wie in Abb. 4 auf die Gehäusewand bzw. über die Versteifungsrippe stecken.

Reglerplatte ausbauen

Skala **(8c)** und Ferritstabhalter **(8b)** entfernen. Die Platte **(110)** läßt sich nach dem Auslöten nach hinten herausziehen. Beim Einsetzen müssen die Gabeln der Schiebetasten **(75)** wieder über die Schieberegler greifen. Dann muß der Ferritstabhalter **(8b)** wieder eingesetzt werden. Erst danach ist die Reglerplatte **(110)** festzulöten.

Schwungscheibe

Die richtige Einstellung der Schwungscheibe mit Tonwelle wird durch Auflegen der Bandaufcassette 459 kontrolliert. In Stellung START darf das Band nicht zwischen Tonwelle und Andruckrolle herauslaufen bzw. darf weder an der oberen oder unteren Kante der Bandführungsgabeln umknicken.

Nachstellen durch Biegen an der Biegestelle **(p)** der Lagerplatte **(m)** mittels Schraubenzieher Größe 5, jeweils unter Beobachtung des Bandlaufes, von oben auf das Gerät gesehen.

Läuft das Band nach unten = im Uhrzeigersinn drehen, läuft das Band nach oben = im Gegenuhrzeigersinn drehen.

Nach dieser Einstellung, sowie nach Riemenwechsel und längerer Betriebszeit ist das Axialspiel der Schwungscheibe **(30)** zu kontrollieren. Dazu ist in den Motorstromkreis ein mA-Meter einzufügen. Vor dem Einstellen muß die Schwungscheibe **(30)** fühlbares Axialspiel haben. Zuerst Schraube **(r)** am Druckstück **(36)** festziehen, bis die Motorstromaufnahme um 15 mA ansteigt, dann wieder lockern bis die Stromaufnahme Minimum erreicht. Danach wird die Schraube so weit nachgestellt, bis die Stromaufnahme max. 2 mA steigt. Abschließend ist die Schraube ½ Umdrehung zu lockern. Schraube **(r)** verlacken!

Kupplung und Wickelteller

Zum Messen der Grundbremsung und der Drehmomente an der Kupplung **(52)** und am Wickelteller **(51)** ist der Pulley 5100-347 zu verwenden. Durch den Radius 1 cm lassen sich die Kräfte in pcm ablesen.

Das Aufwickelmoment der Kupplung **(52)** bei angetriebener unterer Kupplungshälfte mit festgehaltenem Kontaktor in Stellung START beträgt 33 ± 5 pcm.

Die Grundbremsung des Wickeltellers **(51)** in Stellung START muß 2 . . . 4 pcm betragen.

Nachstellen: Biegen der Bremsfeder **(57)**.

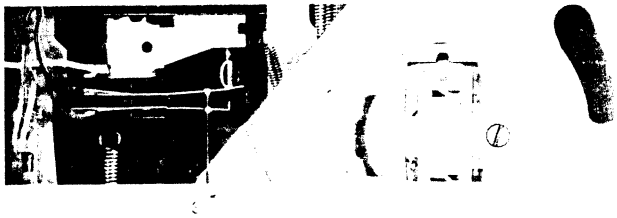


Abb. 7 Lage des Federsatzes

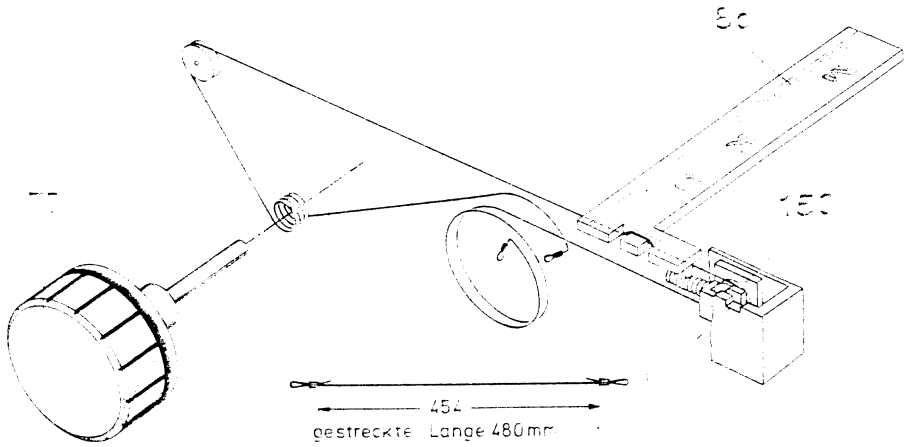


Abb. 6 Seilzugschema

Andruckrolle

Die Andruckrolle **(o)** ist selbsteinstellend. Die Andruckkraft muß in Stellung START 300 ± 50 p betragen (herangehend an die Tonwelle gemessen).

Ist die Andruckrolle **(o)** beschädigt, so ist der Andruckrollenhebel kpl. **(69)** zu wechseln.

Federsatz

Die Arbeitsgegenfeder des Federsatzes S 1 muß bei Start, gedrückter Aufnahmetaste und Schnellauf 0,1 mm von der Stützнase abheben.

Wartung

Die Köpfe **(58/64)**, die Andruckrolle **(o)**, die Tonwelle und das Antriebsrad **(40)** sind in regelmäßigen Abständen von 100 . . . 200 Betriebsstunden bzw. nach jeder Reparatur am Laufwerk mit Reinigungsbenzin oder Spiritus zu reinigen.

Ölen und Schmieren

Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geölt bzw. geschmiert. Im Bedarfsfall sind die Achsen und die an Sinterlager oder Kunststoff anliegenden Gleitscheiben mit WIK 700 leicht nachzuölen. Gleitflächen sind mit Beacon 2 nachzufetten.

Kopfwechsel

Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen.

Kombikopf **(64)** ablöten, Schraube **(h)** herausdrehen, Schraube **(n)** lösen, Kopf schwenken und herausnehmen.

Löschkopf **(58)** ablöten und in Pfeilrichtung aus der Halterung schieben. Neuen Kopf wieder bis auf Anschlag einschieben.

Kopf justieren siehe elektrischer Teil.

Drehko wechseln und Seilzug erneuern

Skala **(8c)** und Ferritstab **(8b)** entfernen. Drehknopf **(77)** abziehen. Schraube **(g)** herausdrehen und Mikrofon **(78)** herausziehen. Nach Auslöten des Drehkondensators **(143a)** läßt sich das Antriebs-Chassis **(143)** herausheben.

Nach Wechsel des Drehkos **(143a)** muß der Schwenkhebel **(144)** bei gelöster Schraube **(i)** neu eingestellt werden. Er wird dazu so gehalten, daß das Zahnrad **(145)** und der Zahnkranz auf der Seiltrommel **(147)** spielfrei und trotzdem leichtgängig ineinander greifen. Danach ist die Schraube **(i)** wieder festzuziehen.

Zum Aufziehen des Seiles **(153)** beginne man bei ausgedrehtem Drehko rechts im letzten Schlitz der Seiltrommel **(147)**. Vor dem Einhängen des äußeren Seilendes muß das Seil soweit gestrafft werden, daß die Kante des Gleitsteines **(150)** etwa mittig im Ausschnitt bei **(k)** steht.

Riemenwechsel

Zum Wechseln des Riemens **(32)** ist die Leiterplatte **(94)** des Tonbandteiles auszubauen. Danach Schraube **(l)** herausdrehen, die Feder **(45)** aushängen und die Lagerplatte **(m)** abnehmen. Nach Wiedereinbau ist die Axialluft zu prüfen.

Best.-Nr. des Riemens: 7881-782.

Motorwechsel

Zum Wechseln des Motors Anschlüsse ablöten und Riemen **(32)** abhängen, Spannfeder **(13)** an bezeichneter Stelle niederdrücken und in Pfeilrichtung verdrehen. Motorbaustein **(80)** herausziehen und kpl. austauschen. Nach Einbau eines neuen Motorbausteines **(80)** ist die Bandgeschwindigkeit zu kontrollieren.

Einstellen der Bandgeschwindigkeit

Hierzu wird die 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandkassette 466 verwendet. Als Meßgerät werden ein Oszillograf und ein Regeltrenntrafo benötigt.

NF-Ausgang (3/2 der Universalbuchse) an Meßeingang eines Oszillografen (Y-Ablenkung) anschließen. X-Ablenkung (Kippverstärker) auf Fremdablenkung schalten und eine variable Spannung von 50 Hz (Regeltrenntrafo) an den X-Eingang legen. Die Ablenkung soll ca. die Hälfte des Bildschirmdurchmessers betragen. 50-Hz-Aufzeichnung der Testbandkassette abspielen. Mit R 5 den Kreis zum Stillstand bringen (Lissajous'sche Figur).

Die 3150 Hz Aufzeichnung dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit Tonhöhenschwankungsmesser (z. B. ME 101, Fa. Woelke, EMT 420, Fa. Franz KG., Lahr) oder GRUNDIG Tongenerator TG 5.

Elektrischer Teil

Nachfolgend aufgeführte Meßwerte sind der Prüfvorschrift für die Fertigung entnommen.

Nach Ersatz von Köpfen, Transistoren oder sonstiger frequenzgangbeeinflussender Bauteile zeigt eine Messung über Band, ob das Gerät noch den Prüfbedingungen entspricht.

Bei Messungen ohne Band wird keine Cassette eingelegt, zum Drücken der Aufnahmetaste muß diese zuvor durch Drücken an der Aufnahmesperre **(48)** entriegelt werden.

Alle erforderlichen Meßgeräte entstammen dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm, soweit nicht anders angegeben.

Zum Messen der Klirrfaktoren K_3 und k_{tot} sowie von Geräusch und Fremdspannungen nach DIN ist der zum Millivoltmeter MV 5 bzw. MV 5-0 passende Klirranalysator KM 5, zum Messen der HF der kapazitive Spannungsteiler CK 5, zu verwenden.

Angaben über Meßmethoden und Meßschaltungen finden Sie vor jedem Absatz, Speisespannungen verstehen sich vor dem Teiler oder Längswiderstand. Die Meßschaltungen finden Sie auf Seite 8 Buchstaben im ↖ weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf der Druckplattenabbildung hin.

Wenn nicht anders angegeben, gilt für alle Messungen eine Betriebsspannung von 7,5 V ± 2% bei $R_i \leqq 0{,}5\ \Omega$ (Anschluß an die Kontakte + und − im Batteriekasten, Netzkupplung gezogen). Bei Service-Arbeiten empfiehlt sich die Verwendung des eingebauten Netzteiles an 220 V ± 2% 50 . . . 60 Hz.

Leistungsaufnahme bei Netzbetrieb

Stellung Stop:	≦ 1,1 W
Stellung Wiedergabe:	START, ohne Signal, kurz vor Bandende ≦ 2,5 W
Stellung Aufnahme:	START, ohne Signal, kurz vor Bandende ≦ 3,5 W

Stromaufnahme bei Batteriebetrieb

Stellung Wiedergabe:	START, ohne Signal, kurz vor Bandende ≦ 110 mA
Stellung Aufnahme:	START, ohne Signal, kurz vor Bandende ≦ 170 mA
Stellung UKW:	Lautstärkeregler zu ≦ 25 mA

Batteriekontrolle

Auf Stellung Wiedergabe START geschaltet.

Bei 5 V ± 2% Batteriespannung muß der Zeiger mit der linken Kante das rote Feld berühren ohne einzutauchen.

Nachstellbar mit R 136.

HF einstellen

(Unbedingt nach Kopfwechsel durchzuführen)

Gerät auf Aufnahme/START schalten. Messen mit kapazitivem Spannungsteiler CK 5 nach **MS 1.** Je nach Farbkennzeichnung des Kopfes muß folgende Spannung zu messen sein:

Farbpunkt:			
	rot	16,5 ± 0,5 V	Nachstellbar mit R 150
	blau	19,0 ± 0,5 V	
	gelb	21,5 ± 0,5 V	

Die Vormagnetisierungsfrequenz, gemessen mit GRUNDIG Tongenerator TG 5, soll 70,5 ± 2,5 kHz betragen. Bei geschlossenem Oszillatorschalter darf die Frequenz um 8 . . . 10,5 kHz absinken.

Kopf justieren

Nach Auswechseln des Kombikopfes **(64)** sind die Eintauchtiefe und die Kopfhöhe mittels Lehre 34000-029.00 neu einzustellen.

Hierzu Schraube **(A)** lösen. Lehre auflegen. Gerät auf START schalten. Schieber **(B)** zur Mitte schieben und Kopfträger in Richtung Lehre drücken bis der Kopfspiegel des Kopfes **(64)** an der Lehre anliegt. In dieser Stellung Schraube **(A)** festziehen. Danach Fühlhebel **(C)** zum Kopf führen. Schraube **(h)** soweit verdrehen, daß sich der Fühlhebel **(C)** gerade zwischen die Bandführungsgabel des Kopfes führen läßt. Der Kopf muß dabei optisch senkrecht stehen. Vor Abnehmen der Lehre Gerät auf STOP schalten. Testbandcassette 466 auflegen, Band vorspulen bis zur 6,3 kHz Aufzeichnung. Gerät auf Wiedergabe START schalten. Die Ausgangsspannung wird nach **MS 2** gemessen. Durch Verdrehen der Taumelschraube **(n)** ist der max. Ausgangspegel einzustellen. Bei aufgesetzter Vorderwand ist

Wiedergabeverstärker

Gerät auf Wiedergabe/START schalten. Einspeisen nach **MS 5.** Messen nach **MS 2.**

Empfindlichkeit

Mit einer Eingangsspannung von 20 mV ± 1 dB bei 1 kHz, müssen am Ausgang 100 mV zu erreichen sein.

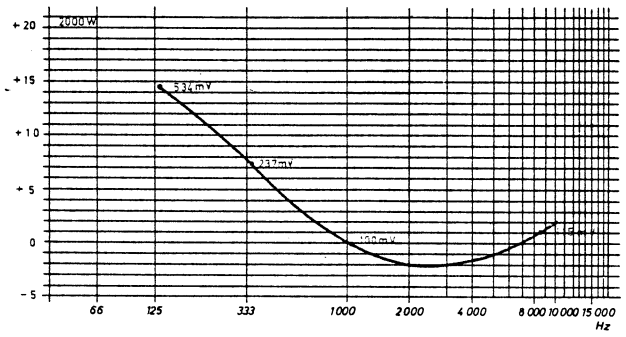
Frequenzgang

Zur Frequenzgangmessung wird die gefundene Eingangsspannung für 100 mV bei 1 kHz am Ausgang konstant gehalten und nur noch die Frequenz verändert. Auf 1 kHz bezogen, dürfen die anderen Frequenzen wie folgt abweichen:

1 kHz = 0 dB = 100 mV (Einstellwert)
125 Hz = +14,5 dB ± 1 dB (475 ... 600 mV)
333 Hz = +7,5 dB ± 1 dB (210 ... 265 mV)
8 kHz = +1,2 dB ± 1 dB (102 ... 130 mV)

Zwischenwerte siehe Entzerrerkurve Wiedergabe.

Abb. 10 Entzerrerkurve Wiedergabe



Fremdspannung/Geräuschspannung

Verstärkereingang abgeschlossen mit Kombikopf. Messung bei laufendem Motor, mit Leerkassette.

Spitzenwert Fremdspannung (DIN-Kurve) ≦ 7 mV,
Spitzenwert Geräuschspannung bewertet ≦ 1,5 mV.

Endstufe

Die Endstufe muß bei Batteriebetrieb kontrolliert werden. Gerät auf Wiedergabe/START schalten, Lautstärkeregler auf, Klangwaage Mittelstellung. Vorverstärker abtrennen durch Ablöten der Leitung nach h 3 nahe dem Punkt ▼A.

Einspeisen nach **MS 9** auf die abgelötete Leitung. Messen nach **MS 6.**

Ruhestromeinstellung

(nur bei Batteriebetrieb durchzuführen)

Der Endstufen-Ruhestrom beträgt 5 mA. Meßbar ohne Signal nach Auftrennen bei X und Einfügen eines Strommessers ($R_i \leqq 20\ \Omega$) nach **MS 7** auf die abgelötete Leitung. Nachstellbar mit R 960. Anschließend Trennstelle wieder verlöten.

Empfindlichkeit

Bei einer Frequenz von	1 kHz
wird die Eingangsspannung solange erhöht bis eine Ausgangsspannung von	2,1 V
erreicht wird.	
Dabei beträgt die Eingangsspannung	42 mV ± 1,5 dB
Der Klirrfaktor k_{tot} darf dabei max. betragen.	10%

Frequenzgang

Zur Frequenzmessung wird die Klangwaage auf Mitte gestellt, der Schleifer des Lautstärkereglers auf die Anzapfung gestellt und die Eingangsspannung bei 1 kHz so weit vermindert, bis am Meßwiderstand noch 100 mV stehen. Durch Verändern der Frequenz müssen folgende Werte erreicht werden:

1 kHz 100 mV = 0 dB (Einstellwert)
125 Hz +14 dB ± 2 dB (398 ... 632 mV)
8 kHz +0 dB ± 3 dB (71 ... 141 mV)

Fremdspannung

Gemessen über den Wiedergabekanal mit Kopf nach wieder anlöten der Leitung an ▼A. Lautstärkeregler auf, Klangwaage Mittelstellung.

Fremdspannung linear ≦ 140 mV
Fremdspannung (DIN-Kurve) ≦ 90 mV

Abb. 11 Meßschaltungen

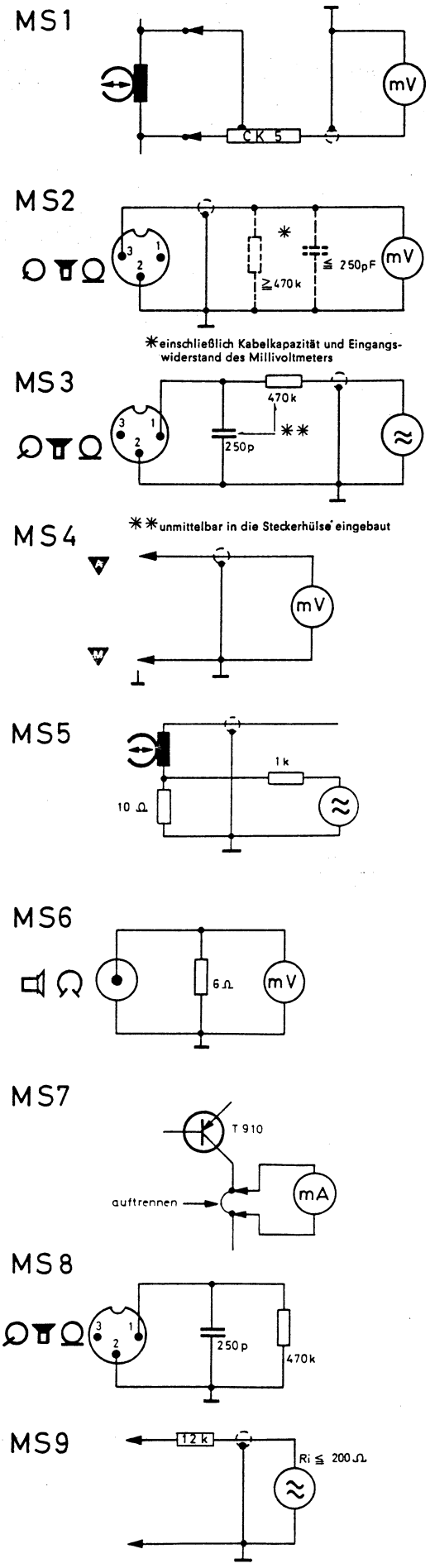
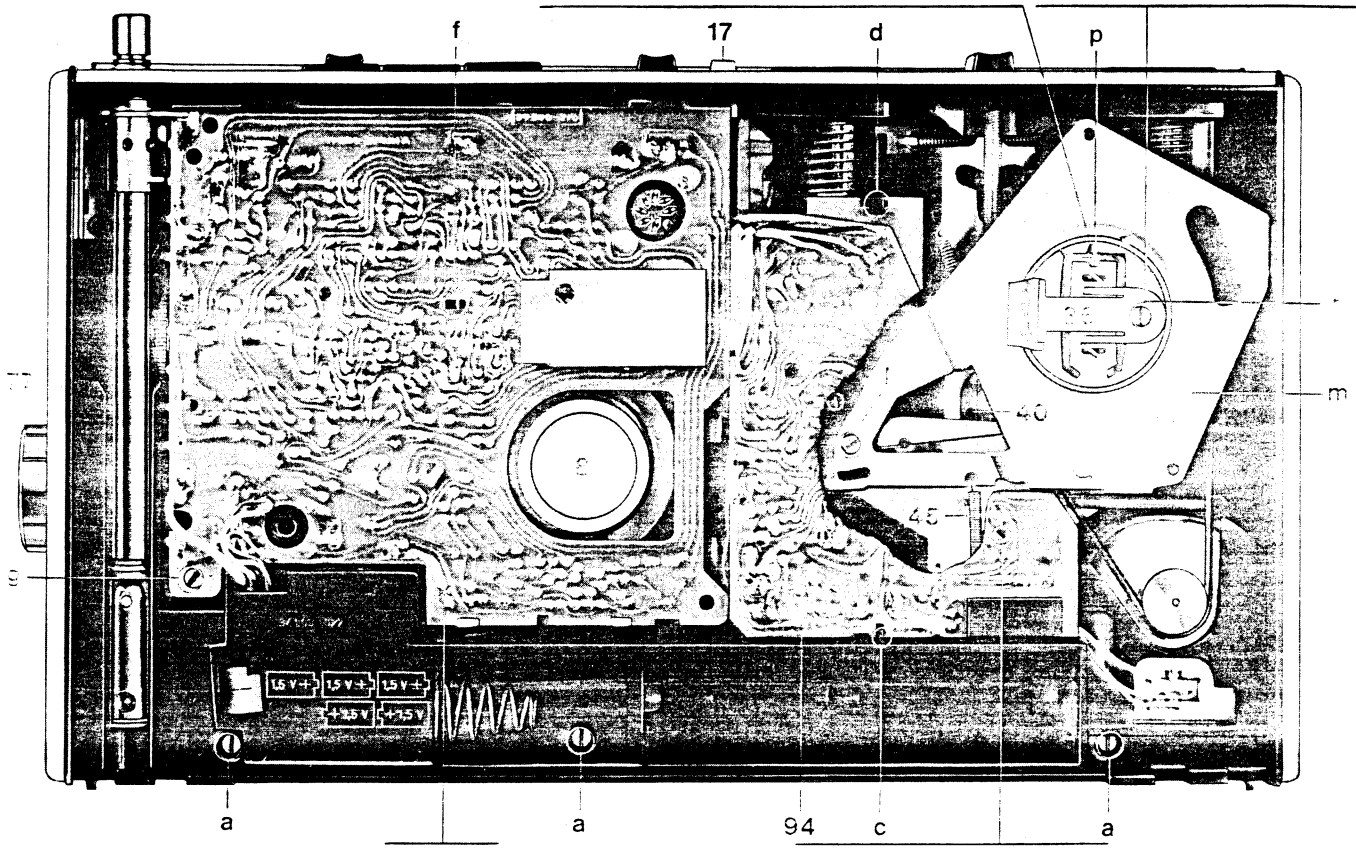


Abb. 12 Gerät mit abgenommener Rückwand

Biegestelle zum Senkrechtstellen der Tonwelle. Zum Einstellen Bandlaufcassette 35079-103 auflegen. Biegen mittels Schraubenzieher Größe 5. Nach dem Einstellen Axialluft kontrollieren!
Läuft Band nach unten = im Uhrzeigersinn drehen, läuft Band nach oben = im Gegenuhrzeigersinn drehen (jeweils unter Beobachtung des Bandlaufes, von oben auf das Gerät gesehen.

Axialluft der Tonwelle vor Nebenstellung

Schraube anziehen bis Stromaufnahme um 15 mA steigt, danach Schraube lösen, bis die Stromaufnahme das Minimum erreicht und wieder festziehen, bis Stromaufnahme um 2 mA steigt. Messen im Motorstromkreis.
Abschließend ist die Schraube ½ Umdrehung zu lockern und zu verlacken.



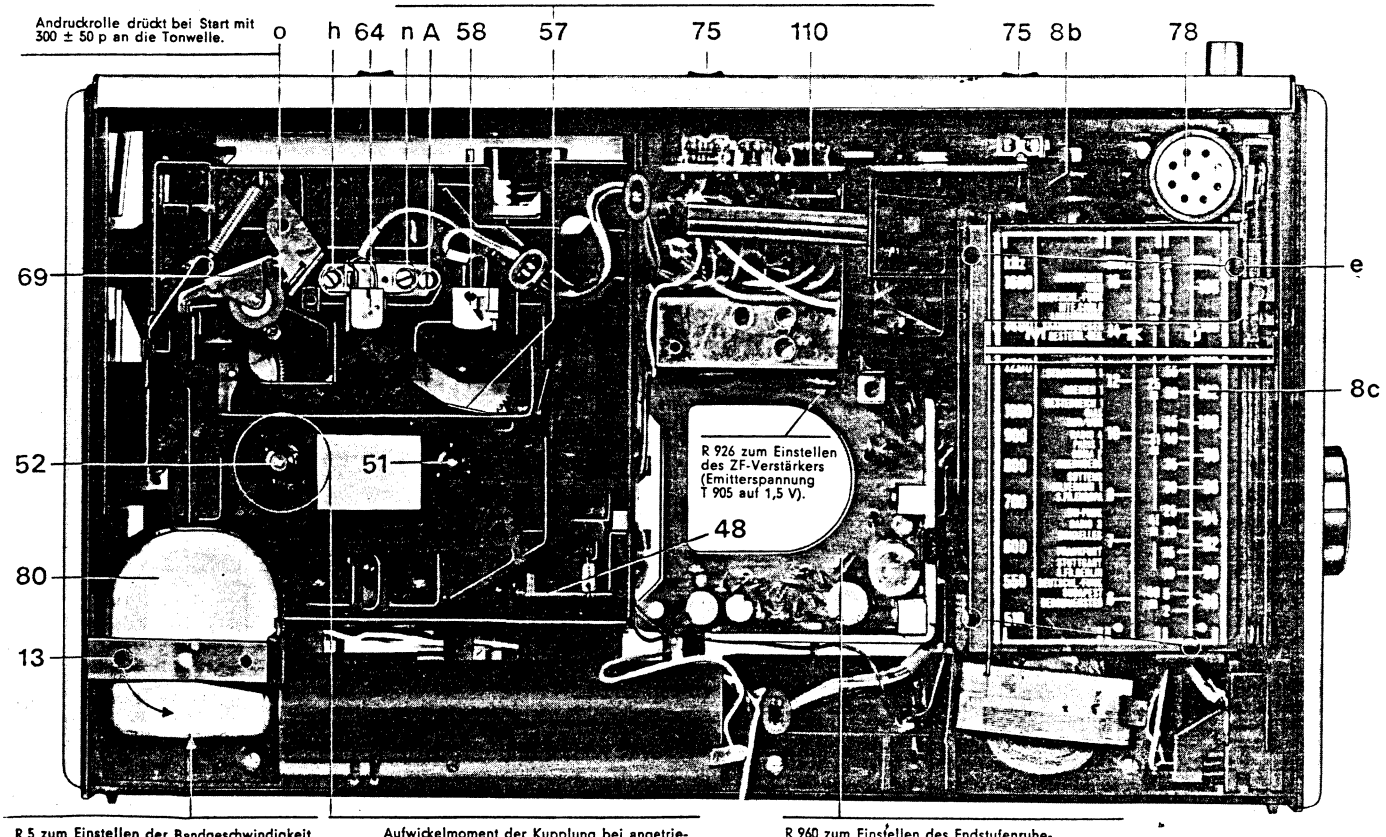
Trennstelle

R 150 zum Einstellen der Vormagnetisierung. Messung mit VST 24, CK 3 oder CK 4 (je nach Millivoltmeter) an den Kopfanschlüssen entsprechend der Farbkennzeichnung:
rot = 16,5 V, blau = 19 V, gelb = 21,5 V

Abb. 13 Gerät mit abgenommener Vorderwand

Grundbremsung des Wickeltellers bei Start abziehend gemessen 2 . . . 4 pcm. Nachstellbar durch Biegen der Feder.

Andruckrolle drückt bei Start mit 300 ± 50 p an die Tonwelle.

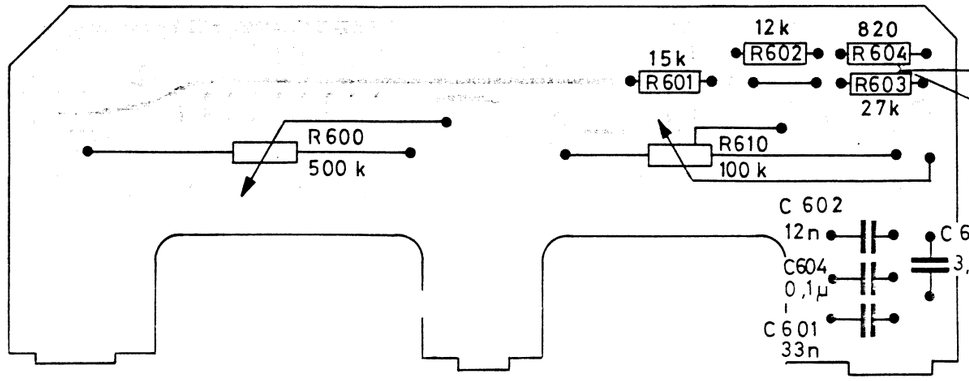


R 5 zum Einstellen der Bandgeschwindigkeit. Dazu Testbandcassette 466 abspielen. 3150 Hz Aufzeichnung bei Messung mit Tonschwankungsmesser (z. B. Fa. Woelke ME 101). 50 Hz Aufzeichnung bei Vergleich mit der Netzfrequenz mittels Oszillograf (Lissajous'sche Figur).

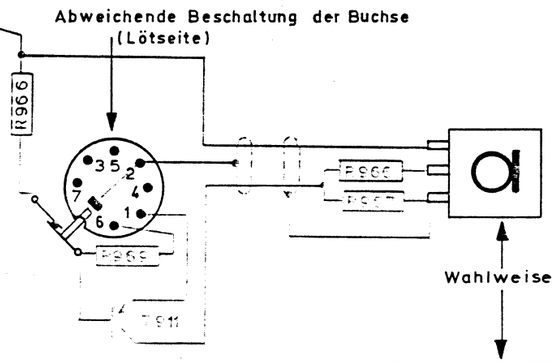
Aufwickelmoment der Kupplung bei angetriebener unterer Kupplungshälfte mit festgehaltenem Kontaktor bei Start 33 ± 5 pcm.

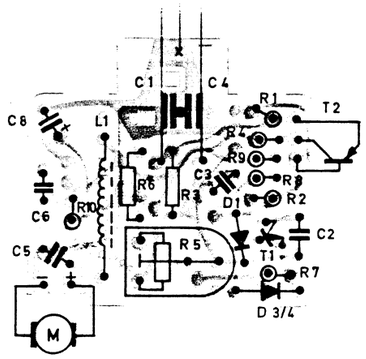
R 960 zum Einstellen des Endstufenruhestromes = 5 mA. Meßbar ohne Signal bei Belastung der Endstufe mit 5 Ω (Lautsprecher) nach Auftrennen bei X und Einfügen eines Strommessers (R_i = 20 Ω) ohne Signal bei 7,5 V Batteriespannung.

POTENTIOMETER BOARD (COMPONENT SIDE)
PLAQUE DES POTENTIOMETRES (COTE D'EQUIPEMENT)
PIASTRA DI REGOLAZIONE (VISTA DAL LATO DEI COMPONENTI)



Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung
PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING
PLAQUES CIRCUITS IMPRIMES AVEC CABLAGE
PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO



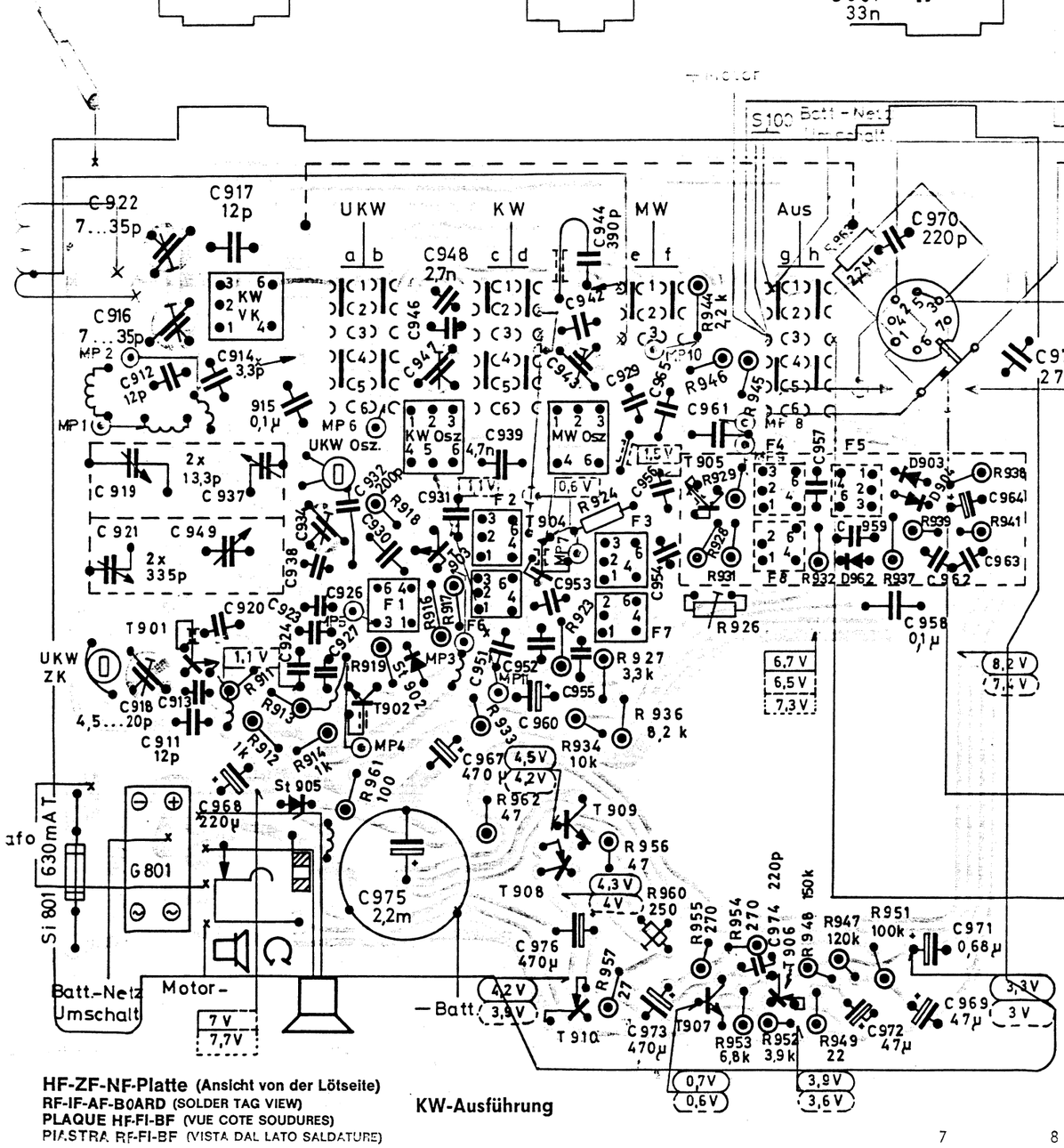


Motorbaustein (Ansicht von der Lötseite)
MOTOR UNIT (SOLDER TAG VIEW)
BLOC MOTEUR (VUE COTE SOUDURES)
GRUPPO MOTORE (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)

Tonbandteil (Ansicht von der Lötseite)
TAPE RECORDER UNIT (SOLDER TAG VIEW)
PARTIE MAGNETOPHONE (VUE COTE SOUDURES)
SEZIONE REGISTRATORE (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)

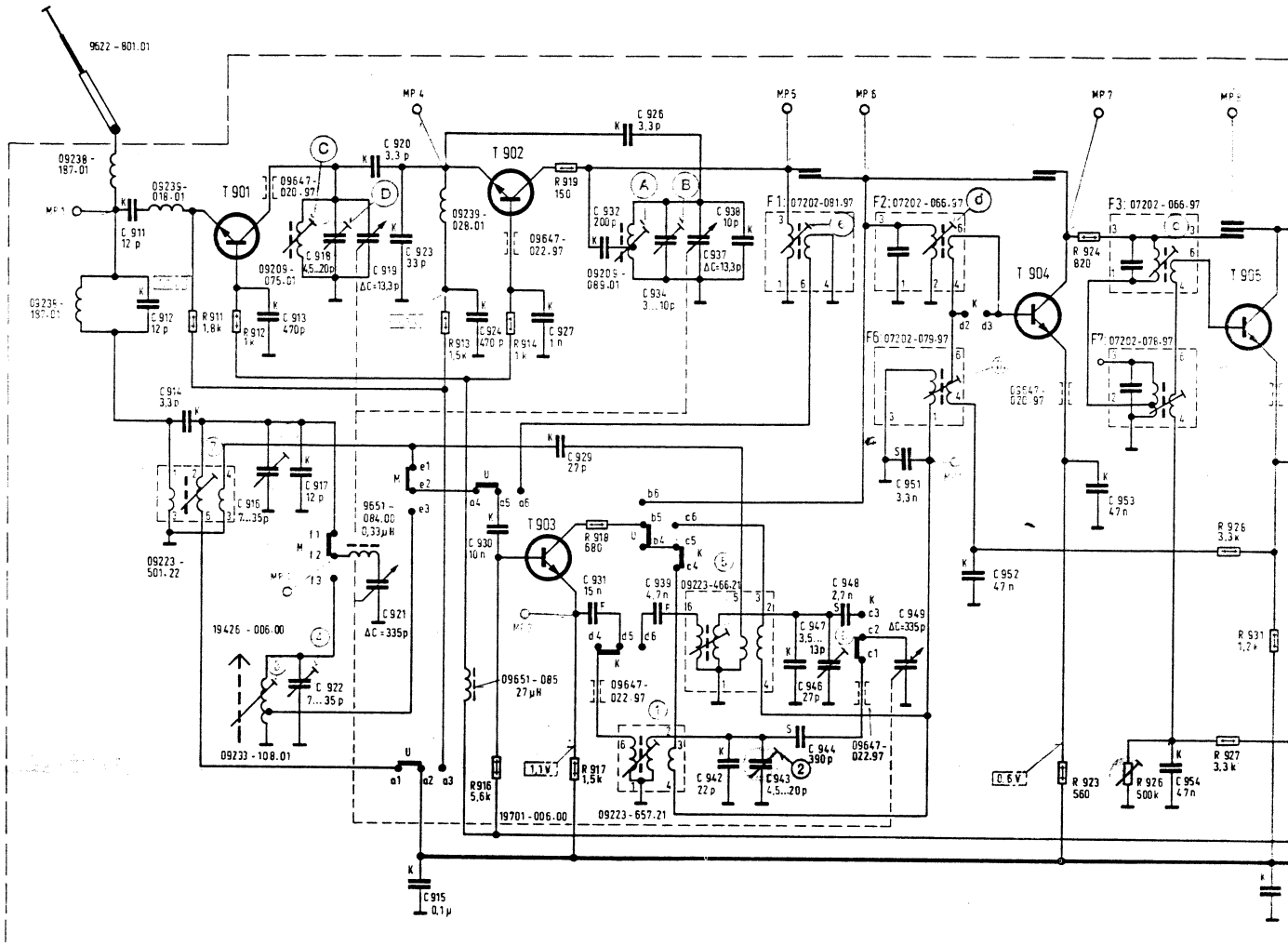
Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

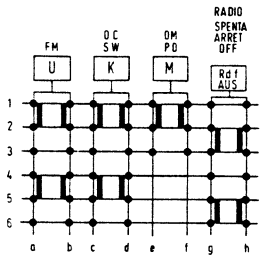
Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI



HF-ZF-NF-Platte (Ansicht von der Lötseite)
RF-IF-AF-BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE HF-FI-BF (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA RF-FI-BF (VISTA DAL LATO SALDATURE)

KW-Ausführung





Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTATION
DIREZIONE DI COMMUTAZIONE

Blick auf Druckseite
PRINTED SIDE VIEW
VUE COTE IMPRIME
VISTA DEL LATO SALDATURA

Änderungen vorbehalten!

ALTERATIONS RESERVED !

MODIFICATIONS RESERVED!

CON RISERVA DI MODIFICA !

gezeichnete Stellung : Rundfunk Aus (TB ein)
SHOWN POSITION : RADIO OFF (TB ON)
POSITION MONTREE : RADIO COUPEE (MAGNETO EN MARCHE)
POSIZIONE RAPPRESENTATA : RF ESCLUSO (TB INSERITO)

Ferritstabantenne kpl.
FERRITE AERIAL
ANTENNE FERRITE COMPL.
ANTENNA DI FERRITA COMPL. } 19426 - 007

Wellenbereiche :
WAVE BANDS :
GAMMES D'ONDES :
GAMME D'ONDA :

UKW / FM	87,5	108 MHz
KW / SW / OC	5,9	16,2 MHz
MW / PO / OM	510	1620 kHz

ZF - FM 10,7 MHz ZF - AM 460 kHz

Schaltbild KW-Ausführung
CIRCUIT DIAGRAM
SCHEMA
SCHEMA

Rdf / RADIO

T 901	BF 314
T 902	BF 241
T 903	BF 241
T 904	BF 241
T 905	BF 240

D 902	AA 112	
D 903	AA 112	gepaart
D 904	AA 112	
D 905	9654 - 211.97	
St 902	BZX 75C/2V1	
St 903	ZW 8,2	

C :	911, 912, 914, 913, 916, 917, 922, 918, 919, 920, 921, 923, 915, 924, 930, 927, 929, 931, 932, 926, 934, 939, 937, 938, 942, 943, 944, 946, 947, 948, 949, 951, 952, 953, 954, 955,
R :	911, 912, 913, 914, 916, 917, 919, 918, 923, 924, 926, 927, 928, 931, 9

Schaltbild Motorbaustein (39730-900.0

CIRCUIT DIAGRAM MOTOR UNIT
SCHEMA BLOC MOTEUR
SCHEMA GRUPPO MOTORE

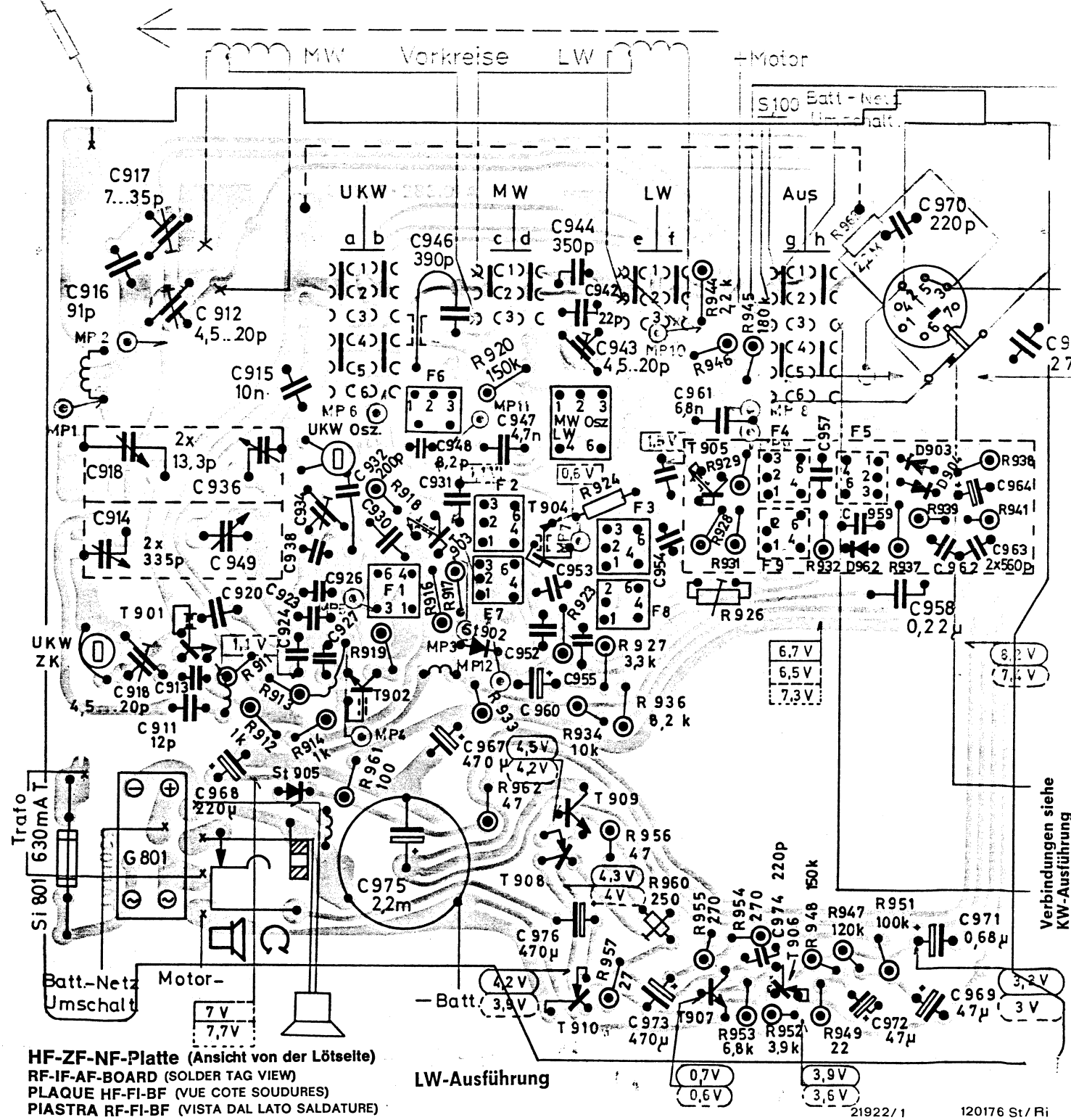
Gleichspannungen gemessen mit Multavi HC (Ri = 33 kΩ/V) gegen Minus bei Ub = 7,5 V und Ir = 80 mA
D.C. VOLTAGES MEASURED WITH MULTAVI HC (INPUT RES. = 33 KΩ/V) AGAINST MINUS AT Ub = 7,5 V AND Ir = 80 mA
TENSIONS CONTINUES MESUREES AVEC MULTAVI HC (RES. D'ENTREE = 33 KΩ/V) VERS MASSE A Ub = 7,5 V ET Ir = 80 mA
TENSIONI CONTINUE MISURATE CON MULTAVI HC (RES. = 33 KΩ/V) CON NEGATIVO A MASSA CON Ub = 7,5 V E Ir = 80 mA

T 1 BC 238 B
T 2 9654 - 183.97 Gr 10 u. 16
D 1 9654 - 211.97
D 3 9654 - 351.04 } od. 1x BZ 102/1V4
D 4 9654 - 351.04 }
L 1 09238 - 189.01
C 1 } 00820 - 606.97
C 4 }
M 39720-107...

1/8 W
Keramik - Kond.
Tantal - Elko
Durchführungskondensator
FEED - THROUGH - CAPACITOR
CONDENSATEUR DE TRAVERSEE
CONDENSATORE PASSANTE

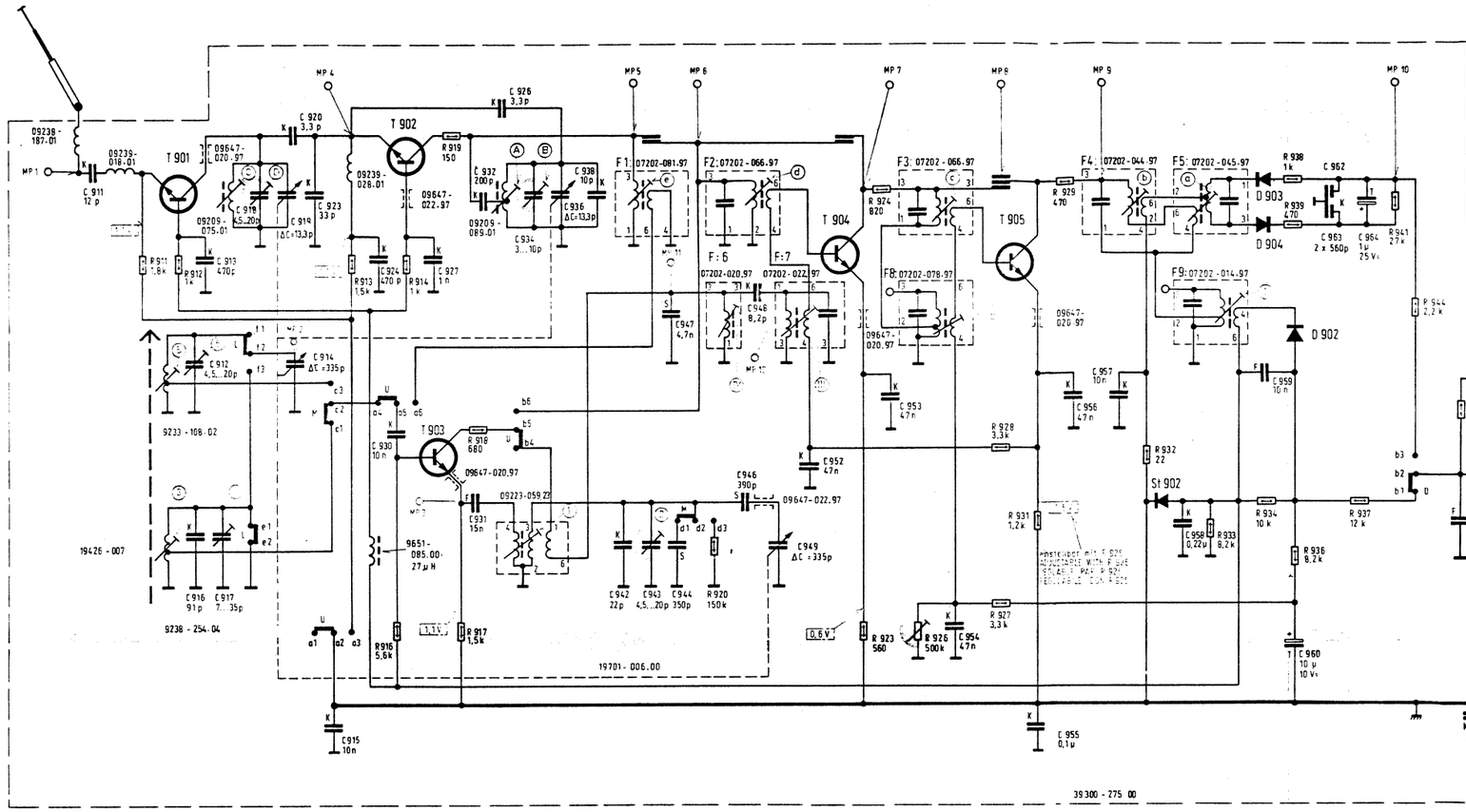
9654 - 183.97

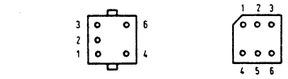
BC 238

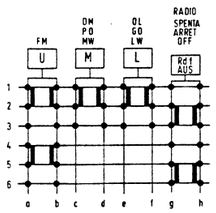


HF-ZF-NF-Platte (Ansicht von der Lötseite)
RF-IF-AF-BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE HF-FI-BF (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA RF-FI-BF (VISTA DAL LATO SALDATURE)

21922/1 120176 St/Ri







Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTATION
DIREZIONE DI COMMUTAZIONE

Blick auf Druckseite
PRINTED SIDE VIEW
VUE COTE IMPRIME
VISTA DEL LATO SALDATURA

gezeichnete Stellung : Rundfunk „Aus" (TB ein)
SHOWN POSITION : RADIO „OFF" (TR ON)
POSITION MONTREE : RADIO „COUPEE" (MAGNETO EN MARCHE)
POSIZIONE RAPPRESENTATA : RF „ESCLUSO" (TB INSERITO)

Wellenbereiche :
WAVE BANDS :
GAMMES D'ONDES :
GAMME D'ONDA :

UKW / FM	87,5 ..... 108 MHz	
LW / GO / OL	145 ..... ca. 260 kHz	
MW / PO / OM	510 ..... 1620 kHz	
ZF - FM 10,7 MHz	ZF - AM 460 kHz	

Änderungen vorbehalten!

ALTERATIONS RESERVED!

MODIFICATIONS RESERVEES!

CON RISERVA DI MODIFICA!

Ferritstabantenne kpl. } 19426-007
FERRITE AERIAL
ANTENNE FERRITE COMPL.
ANTENNA DI FERRITA COMPL.

Schaltbild · LW-Ausführung
CIRCUIT DIAGRAM
SCHEMA
SCHEMA

Rdf / Radio

T 901	BF 314	
T 902	BF 241	
T 903	BF 241	
T 904	BF 241	
T 905	BF 240	
D 902	AA 112	
D 903	AA 112	} gepaart
D 904	AA 112	} gepaart
D 905	9654-211.97	
St 902	BZX 75 C/2V1	
St 903	ZW 8,2	

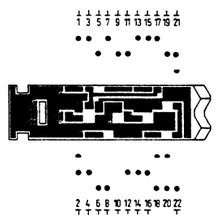
TB / TR / ENR.

T 101	BC 239 C	
T 102	BC 238 C	
T 103	BC 238 B/C	
T 104	BC 308 A/B	
T 105	BC 238 B/C	
T 151	BC 338 16/25	
T 906	BC 308 B	
T 907	BC 238 C	
T 908	AC 121	
T 909	AC 187 K	} gepaart
T 910	AC 188 K	} gepaart
D 101	9654-211.97	
D 102	9654-211.97	
D 103	9654-211.97	
D 104	9654-211.97	
G 801	B 20 C 500	

+ Masse
- Masse

Schiebeschalter - gezeichnet in Stellung „Wiedergabe"
SLIDER SWITCH - SHOWN IN POSITION „PLAYBACK"
COMMUTATEUR GLISSANT - MONTRE EN POS. „REPRODUCTION"
COMMUTATORE A CURSORE - RAPPRESENTATO IN POS. „ASCOLTO"

Wiedergabe PLAYBACK REPRODUCTION ASCOLTO → Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE



⊥ Printspitze
PRINT TAG
CONTACT PAR FICHE
PUNTA SALDATOIA

● Kontaktstelle
CONTACT POINT
POINT DE CONTACT
PUNTO DI CONTATTO

Betriebsart FUNCTION FONCTION POS. DI FUNZIONAMENTO	S 100	S 110
Rücklauf FAST REWIND REBOBINAGE AVVOLGIMENTO VELOCE DA DESTRA A SINISTRA	●	●
Vorlauf FAST WIND AVANCE RAPIDE AVVOLGIMENTO VELOCE DA SINISTRA A DESTRA	●	●
Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE	●	
Start START MARCHE START	●	●

● Schalter wird betätigt
SWITCH IST OPERATED
COMMUTATEUR EST ACTIONNE
IL COMMUTATORE VIENE ACTIONATO

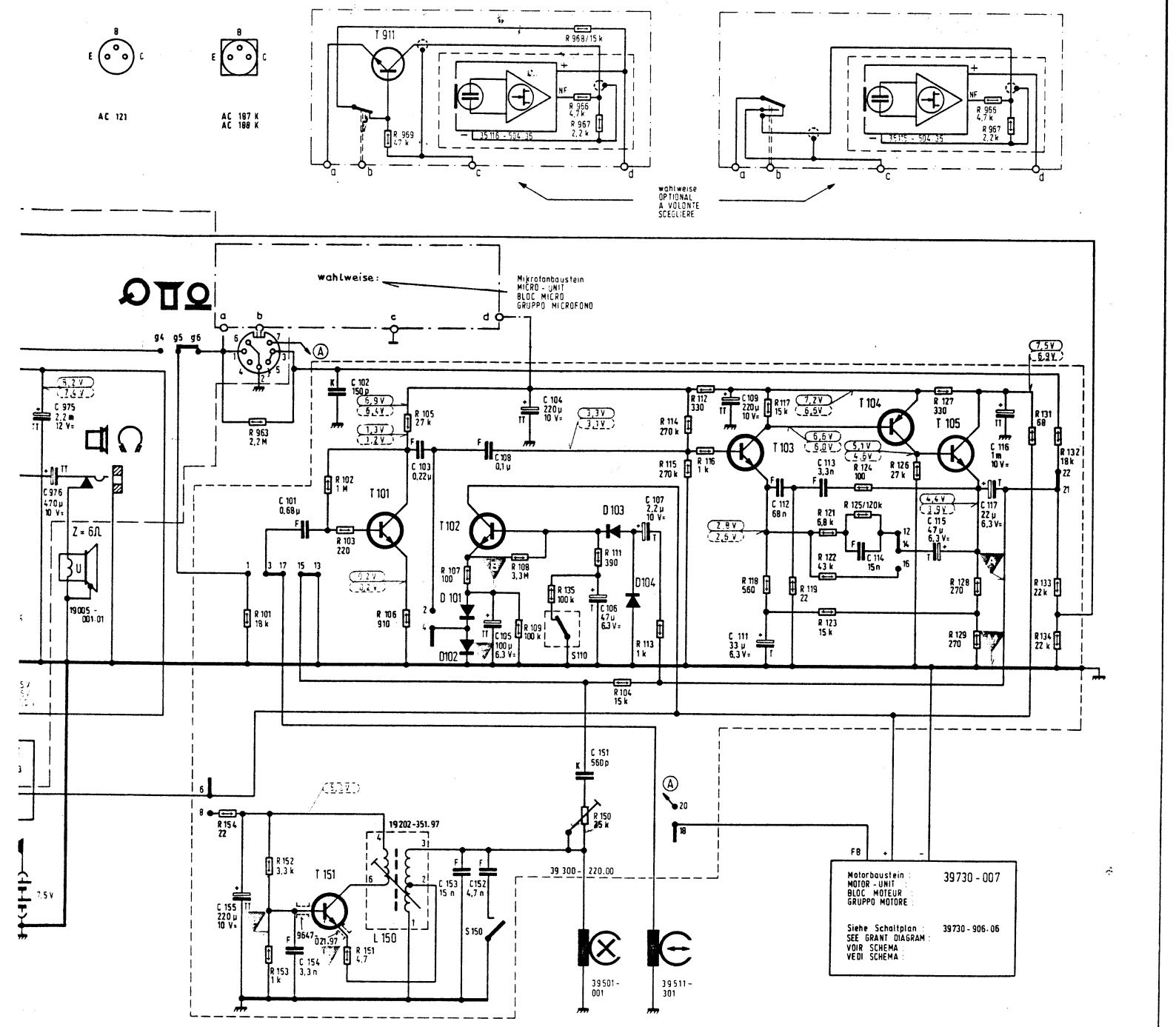
Spannungen bei: Wiedergabe / Aufnahme
gemessen bei Netzbetrieb 220 V~ ohne Signal gegen M.nus.
Eingangswiderstand des Voltmeters $R_i \geq 1\,M\Omega$ (z.B. GRUNDIG DM 544)

ALL VOLTAGES AT: PLAYBACK / RECORDING
MEASURED AT MAINS OPERATION 220 V AC WITHOUT SIGNAL AGAINST MINUS.
INPUT RESISTANCE OF VOLTAGE METER $R_e \geq 1\,M\Omega$ (I.E. GRUNDIG DM 544)

TENSIONS EN POSITION: LECTURE / ENREGISTREMENT
MESUREES SANS SIGNAL EN FONCTIONNEMENT SUR SECTEUR 220 V~ PAR RAPPORT A MINUS
RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE $R_e \geq 1\,M\Omega$ (P.E.S. GRUNDIG DM 544)

TENSIONI IN: ASCOLTO / REGISTRAZIONE
MISURATO CON FUNZIONAMENTO A 220 V~ VERSO MASSA SENZA SEGNALE. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO $R_i \geq 1\,M\Omega$ (P.E.S. GRUNDIG DM 544)

| | | |

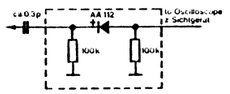

AC 121
AC 187 K
AC 188 K
T 911
R 968/15 k
R 969 47 k
R 966 4,7 k
R 967 2,2 k
35116 - 502.35
R 955 4,7 k
35115 - 504.35
wahlweise
OPTIONAL
A VOLONTE
SCEGLIERE
wahlweise:
Mikrofonbaustein
MICRO - UNIT
BLOC MICRO
GRUPPO MICROFONO
T 101
T 102
T 103
T 104
T 105
D 101
D102
D 103
D104
S110
S 150
L 150
T 151
R 963 2,2M
C 975 2,2 m 12 V=
C 976 470 µ 10 V=
Z = 6Ω
19005 - 001.01
C 102 150 p
C 103 0,22µ
C 104 220 µ 10 V=
C 108 0,1 µ
R 105 27 k
R 102 1 M
R 103 220
C 101 0,68µ
R 101 18 k
R 106 910
R 107 100
R 108 3,3 M
R 109 100 k
C 105 100 µ 6,3 V=
R 135 100 k
C 106 47 µ 6,3 V=
C 107 2,2 µ 10 V=
R 111 390
R 113 1 k
R 104 15 k
R 112 330
C 109 220µ 10 V=
R 117 15 k
R 114 270 k
R 115 270 k
R 116 1 k
C 113 3,3n
R 124 100
R 126 27 k
R 127 330
C 116 1m 10 V=
R 131 68
R 132 18 k
C 112 68 n
R 121 6,8 k
R 125/120k
C 114 15n
R 122 4,3 k
C 115 47 µ 6,3 V=
C 117 22 µ 6,3 V=
R 118 560
R 119 22
R 123 15 k
C 111 33 µ 6,3 V=
R 128 270
R 129 270
R 133 22 k
R 134 22 k
C 151 560 p
R 150 25 k
R 154 22
R 152 3,3 k
C 155 220 µ 10 V=
C 154 3,3 n
R 153 1 k
R 151 4,7
C 153 15 n
C 152 4,7 n
9647
021.97
19202-351.97
39 300 - 220.00
39501 - 001
39511 - 301
Motorbaustein : MOTOR - UNIT : BLOC MOTEUR : GRUPPO MOTORE : 39730 - 007
Siehe Schaltplan : SEE GRANT DIAGRAM : VOIR SCHEMA : VEDI SCHEMA : 39730 - 906.06
Styroflex - Kond.
Folien - Kond.
Keramik - Kond.
Tantal - Elko
Tiefttemperatur - Elko
LOW TEMPERATUR CAPACITOR
COND. BASSE TEMPERATURE
CONDENSATORE ELETTROLITICO
A BASSA TEMPERATURA
1/8 W
1/3 W
gezeichnet in Stellung : „ Wiedergabe - Stop "
SHOWN IN POSITION : „ PLAYBACK - STOP "
MONTRE EN POSITION : „ REPRODUCTION - STOP "
RAPPRESENTATO IN POSIZIONE : „ ASCOLTO - STOP "

| | | |

Abgleich-Anleitung KW-Ausführung:

Wenn nicht anders angegeben, gilt grundsätzlich eine Betriebsspannung U_B = 7,5 V. Abgleichpunkte siehe Abb. 16. Nach Wechseln des Transistors T 905 bzw. vor dem Abgleich des ZF-Verstärkers ist die Emitterspannung des T 905 = 1,5 V zu kontrollieren. Nachstellbar mit R 926.

FM-ZF-Abgleich 10,7 MHz Gerät auf UKW

Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblerausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
Filter 5			**(a)** verstimmen
Filter 4	an MP 7	über Greifer mit eingebauter Diode (s. Abb.) an MP 9 anschließen	**(b)** auf Maximum und Symmetrie
Filter 3	an MP 6		**(c)** auf Maximum und Symmetrie
Filter 2	an MP 5		**(d)** auf Maximum und Symmetrie
Filter 1	lose ins Mischteil		**(e)** auf Maximum und Symmetrie
Filter 5	an MP 7	über 50-Ω-Kabel an NF-Ausgang MP 10	**(a)** auf größtmögliche Linearität innerhalb des ± 75-kHz-Hubes
	lose ins Mischteil (ohne AM-Modulation)		Kreis **(a)** wenn nötig korrigieren

AM-ZF-Abgleich 460 kHz Gerät auf MW

Abgleich Reihenfolge	Ankopplung des Wobblerausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
F 8	an MP 7		**(I)** auf Maximum und Symmetrie
F 7	an MP 11	Tastkopf an MP 8	**(II)** auf Maximum und Symmetrie
F 6	an MP 2		**(III)** auf Maximum und Symmetrie

AM-Oszillator- und Vorkreis-Abgleich

Bereich, Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	Vorkreis	Oszillator-Spannung am T 903 (MP 3)	Bemerkungen
MW 560 kHz	**(1)** Max.	**(3)** Max.	50 - 100 mV	Beim MW-Abgleich wird über Rahmen auf die Ferritantenne eingespeist. Beim Vorkreisabgleich muß der verstimmende Einfluß der Metallteile des Gehäusevorderteils mit eingeglichen werden.
MW 1450 kHz	**(2)** Max.	**(4)** Max.		
KW 6,5 MHz	**(5)** Max.	**(7)** Max.	50 - 75 mV	Der KW-Abgleich erfolgt bei abgelöteter Teleskopantenne. Das Meßsendersignal wird über 15 pF am MP 1 eingespeist.
KW 15 MHz	**(6)** Max.	**(8)** Max.		

FM-Oszillator- und Zwischenkreis-Abgleich

Meßsender-Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	Zwischenkreis	Oszillator-Spannung am Emittermeßpunkt T 902 (MP 4)	Bemerkungen
88 MHz	**(A)** Max.	**(C)** Max.	ca. 45 mV	Der Signalgenerator, Innenwiderstand 60 Ω, wird an MP 1 angeschlossen.
106 MHz	**(B)** Max.	**(D)** Max.		

Die Oszillatorgrundwelle soll nach erfolgtem Abgleich am Antennenanschluß bei 60 Ω Abschluß 1,8 mV nicht überschreiten.

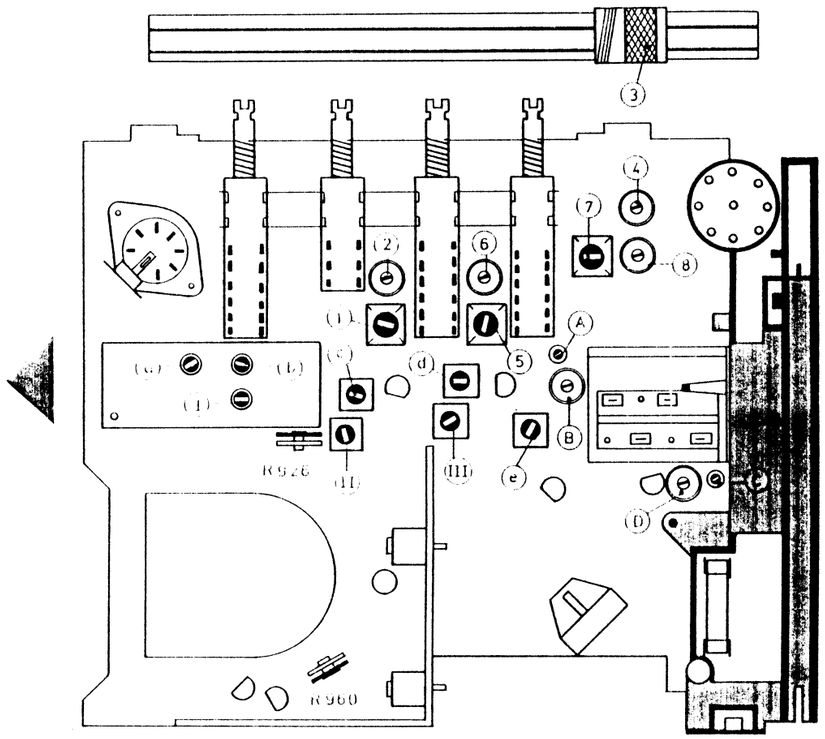


Abb. 14 Abgleich Lageplan Kurzwellenausführung

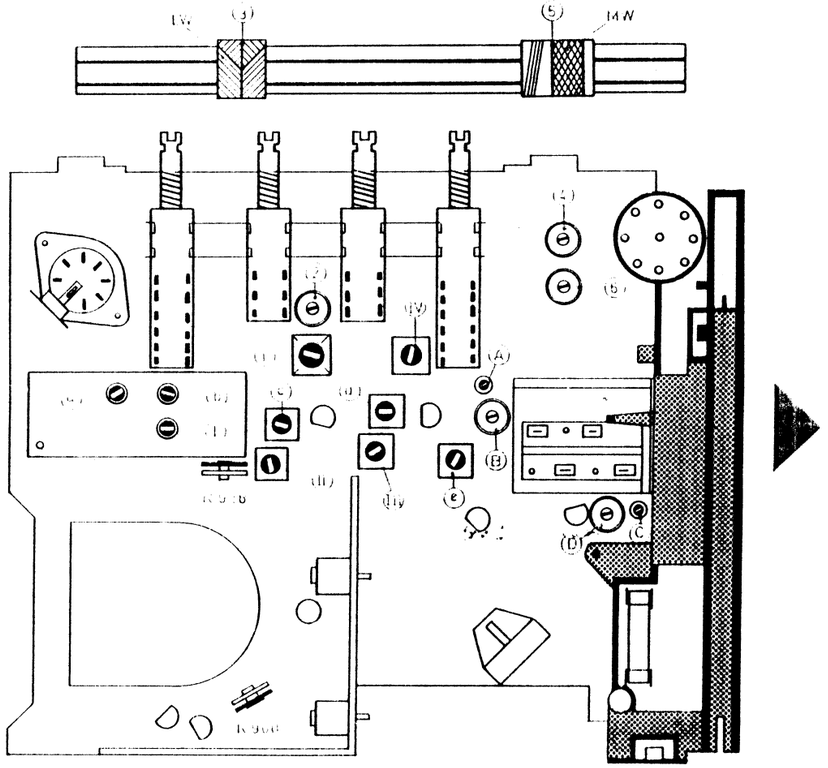


Abb. 15 Abgleich Lageplan Langwellenausführung

Abgleich-Anleitu

Wenn nicht anders ang
seln des Transistors T 9
Nachstellbar mit R 926.

FM-ZF-Abgleich 10,

Abgleich-Reihenfolge
Filter 5
Filter 4
Filter 3
Filter 2
Filter 1
Filter 5

AM-ZF-Abgleich 46

Abgleich-Reihenfolge
F 9
F 8
F 7
F 6

AM-Oszillator- und

Bereich, Frequenz Zeigerstellung	Osz
MW 560 kHz	(1)
MW 1450 kHz	(2)
LW 160 kHz	
LW 240 kHz	

FM-Oszillator- und

Meßsender-Frequenz Zeigerstellung	Osz
88 MHz	(A)
106 MHz	(B)

Die Oszillatorgrundwelle sol

bgleich-Anleitung LW-Ausführung:

enn nicht anders angegeben, gilt grundsätzlich eine Betriebsspannung U_B = 7,5 V. Abgleichpunkte siehe Abb. 17. Nach Wech-n des Transistors T 905 bzw. vor dem Abgleich des ZF-Verstärkers ist die Emitterspannung des T 905 = 1,5 V zu kontrollieren. chstellbar mit R 926.

M-ZF-Abgleich 10,7 MHz Gerät auf UKW

gleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblerausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
ter 5			(a) verstimmen
ter 4	an MP 7	über Greifer mit eingebauter Diode (s. Abb.) an MP 9 anschließen	(b) auf Maximum und Symmetrie
ter 3	an MP 6		(c) auf Maximum und Symmetrie
ter 2	an MP 5		(d) auf Maximum und Symmetrie
ter 1	lose ins Mischteil		(e) auf Maximum und Symmetrie
ter 5	an MP 7	über 50-Ω-Kabel an NF-Ausgang MP 10	(a) auf größtmögliche Linearität innerhalb des ± 75-kHz-Hubes
	lose ins Mischteil (ohne AM-Modulation)		Kreis (a) wenn nötig korrigieren

M-ZF-Abgleich 460 kHz Gerät auf MW

gleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblerausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
	an MP 7	Tastkopf an MP 8	(I) auf Maximum und Symmetrie
	an MP 12		(II) auf Maximum und Symmetrie
	an MP 11		(III) auf Maximum und Symmetrie
	an MP 2		(IV) auf Maximum und Symmetrie

M-Oszillator- und Vorkreis-Abgleich Gerät auf MW bzw. LW

reich, Frequenz igerstellung	Oszillator	Vorkreis	Oszillator-Spannung am T 903 (MP 3)	Bemerkungen
560 kHz	(1) Max.	(5) Max.	50 . . . 100 mV	Beim Abgleich wird über Rahmen auf die Ferritantenne eingespeist. Beim Vorkreisabgleich muß der verstimmende Einfluß der Metallteile des Gehäusevorderteils mit eingeglichen werden.
1450 kHz	(2) Max.	(6) Max.		
160 kHz		(3) Max.	50 . . . 75 mV	
240 kHz		(4) Max.		

M-Oszillator- und Zwischenkreis-Abgleich Gerät auf UKW

eßsender-Frequenz igerstellung	Oszillator	Zwischenkreis	Oszillator-Spannung am Emittermeßpunkt T 902 (MP 4)	Bemerkungen
MHz	(A) Max.	(C) Max.	ca. 45 mV	Der Signalgenerator, Innenwiderstand 60 Ω, wird an MP 1 angeschlossen.
MHz	(B) Max.	(D) Max.		

Oszillatorgrundwelle soll nach erfolgtem Abgleich am Antennenanschluß bei 60 Ω Abschluß 1,8 mV nicht überschreiten.

Printed in Germany 21922 120176 St/Ri